

**Технический комитет по стандартизации
«Трубопроводная арматура и сиффоны» (ТК 259)**

**Акционерное общество «Научно-производственная фирма
«Центральное конструкторское бюро арматуростроения»**



СТАНДАРТ Ц К Б А

СТ ЦКБА 060 - 2008

**Арматура трубопроводная
ХОДОВЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ ПАРЫ
Основные размеры, технические требования**

**НПФ «ЦКБА»
2019 г.**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения» (АО «НПФ «ЦКБА»).

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом от 04.04.2008 № 24

3 СОГЛАСОВАН

Техническим комитетом «Трубопроводная арматура и сильфоны» (ТК 259).
Представительством заказчика 1024 ВП МО РФ

4 ВЗАМЕН ОСТ 26-07-1232-87 «Арматура трубопроводная общей техники. Ходовые резьбовые пары. Основные размеры. Технические требования» и РД 24.207.08-90 «Арматура трубопроводная. Ходовые резьбовые пары. Основные размеры и технические требования. Рекомендации по применению»

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ с учетом изменения № 1 в 2019 году

**По вопросам заказа стандартов ЦКБА
обращаться в АО «НПФ ЦКБА»
по телефону (812) 611-10-00, факс 458-72-22
195027, Россия, С-Петербург, пр. Шаумяна, 4, корп.1, лит «А»
standard@ckba.ru**

© АО «НПФ «ЦКБА», 2008

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения АО «НПФ «ЦКБА»

Содержание

1	Область применения.....	4
2	Нормативные ссылки.....	4
3	Классификация ходовых узлов.....	7
4	Основные размеры.....	7
5	Технические требования.....	9
6	Рекомендации по применению резьбовых пар.....	10
	Приложение А (рекомендуемое). Ходовые узлы для трубопроводной арматуры.....	44

СТАНДАРТ ЦКБА

Арматура трубопроводная

ХОДОВЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ ПАРЫ

Основные размеры, технические требования

Дата введения: 01-10-2008

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на трубопроводную арматуру общепромышленного назначения от DN6 до DN1400 с ручным управлением или электроприводом и устанавливает:

- основные размеры ходовых резьбовых пар, работающих при температуре в узле трения до 503 К (230 °С) и удельной нагрузке в резьбовом соединении до 50 МПа (500 кгс/см²);
- выбор материалов и работоспособности в зависимости от условий эксплуатационных характеристик;
- технические требования и рекомендации по применению ходовых резьбовых пар.

2 Нормативные ссылки

2.1 В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 1050-2013Metalлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 1412-85Чугун с пластинчатым графитом для отливок. Марки

ГОСТ 2789-73Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 4366-76Смазка солидол синтетический. Технические условия

ГОСТ 4543-2016Metalлопродукция из конструкционной легированной стали.

Технические условия

ГОСТ 5632-2014Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ГОСТ 6267-74Смазка ЦИАТИМ-201. Технические условия

ГОСТ 6636-69Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры

ГОСТ 7293-85 Чугун с шаровидным графитом для отливок. Марки

ГОСТ 7769-82 Чугун легированный для отливок со специальными свойствами.

Марки*

ГОСТ 7872-89 Подшипники упорные шариковые одинарные и двойные.

Технические условия

ГОСТ 9433-80 Смазка ЦИАТИМ – 221. Технические условия

ГОСТ 9562-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трапецеидальная однозаходная. Допуски

ГОСТ 10549-80 Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски

ГОСТ 13943-86 Кольца пружинные упорные плоские внутренние эксцентрические и канавки для них. Конструкция и размеры

ГОСТ 14068-79 Паста ВНИИ НП-232. Технические условия

ГОСТ 15527-2004 Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением.

Марки

ГОСТ 17711-93 Сплавы медно-цинковые (латуни) литейные. Марки

ГОСТ 18175-78 Бронзы безоловянные, обрабатываемые давлением. Марки

ГОСТ 19782-74 Паста ВНИИ НП-225. Технические условия

ГОСТ 19832-87 Смазка ВНИИ НП-260. Технические условия

ГОСТ 24643-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Числовые значения

ГОСТ 24737-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трапецеидальная однозаходная. Основные размеры

ГОСТ 24738-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трапецеидальная однозаходная. Диаметры и шаги

ГОСТ 24739-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трапецеидальная многозаходная

ГОСТ 25549-90 Топлива, масла, смазки и специальные жидкости.

Химмотологическая карта. Порядок составления и согласования

ГОСТ 26358-84 Отливки из чугуна. Общие технические условия**

СТ ЦКБА 016-2005 Арматура трубопроводная. Термическая обработка деталей, заготовок и сварных сборок из высоколегированных сталей, коррозионно-стойких и жаропрочных сплавов

* Заменен на ГОСТ 26358-84 – в части общих технических требований к отливкам.

** Взамен ГОСТ 7769-82 – в части общих технических требований к отливкам.

СТ ЦКБА 027-2006 Арматура трубопроводная. Термическая обработка деталей из цветных сплавов на основе меди и никеля. Типовой технологический процесс

СТ ЦКБА 042-2008 Арматура трубопроводная. Покрытия электролитические, химические, анодные и диффузионные. Технические требования

СТ ЦКБА 050-2008 Арматура трубопроводная. Отливки из чугуна. Технические требования

СТ ЦКБА 059-2018 Арматура трубопроводная. Антифрикционные смазки. Область применения, нормы расхода и методы нанесения

СТ ЦКБА 107-2011 Арматура трубопроводная. Подшипники скольжения из композиционных материалов. Конструкция, размеры и технические требования

ТУ 14-1-88-79 Сталь сортовая коррозионно-стойкая марок 10Х32Н8 (ЭП263), 10Х32Н8-ВД (ЭП263-ВД), 10Х32Н8-Ш (ЭП263-Ш). Технические условия

ТУ 14-1-272-72 Прутки и полосы из жаропрочных сплавов марок 12ХН35ВТ (ЭИ612). Технические условия

ТУ 38.1011062-86 Смазка ВНИИ НП-276. Технические условия

ТУ 38.101891-81 Смазка ВНИИ НП-275. Технические условия

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный документ заменен, то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

2.2 В настоящем стандарте использованы следующие сокращения и обозначения:

МО РФ – Министерство обороны Российской Федерации;

ТУ – технические условия.

3 Классификация ходовых узлов

3.1 Классификация ходовых узлов трубопроводной арматуры представлена в таблице 1.

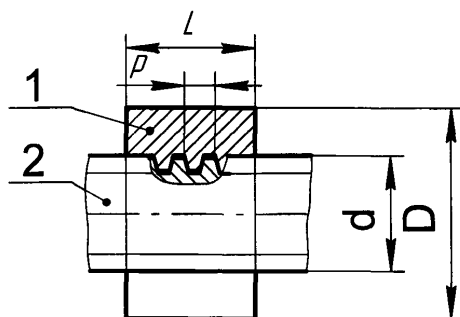
Т а б л и ц а 1 – Классификация ходовых узлов

Обозначение типов и исполнения	Характеристики	Рисунок
I	Ходовые узлы без подшипников	
I А	усилие управления приложено к шпинделю	A.1
I Б	усилие управления приложено к втулке	A.2
I В	усилие управления приложено к втулке	A.3
I Г	усилие управление приложено к втулке с камерой смазки	A.4
II	Ходовые узлы с подшипниками качения	
II А	с выдвижным шпинделем, с одним подшипником качения	A.5
II Б	с выдвижным шпинделем, с двумя подшипниками качения	A.6
II В	с невыдвижным шпинделем, с двумя подшипниками качения	A.7
III	Ходовые узлы с подшипниками скольжения	
III А	с подшипниками скольжения	A.8
III Б	с подшипниками скольжения	A.9

3.2 Типы и исполнения ходовых узлов приведены в приложении А.

4 Основные размеры

4.1 Основные размеры ходовой резьбовой пары должны соответствовать указанным размерам на рисунке 1 и в таблице 2.



1 – Втулка резьбовая. 2 - Шпиндель

Рисунок 1

Т а б л и ц а 2 Основные размеры ходовых резьбовых пар

В миллиметрах

Диаметр трапецеидальной резьбы, d		Шаг резьбы Р		Длина свинчивания ходовой резьбы во втулке L, рекомендуемая
1 ряд	2 ряд	1 ряд	2 ряд	
10	—	2	—	20
12	—	3	2	20
—	14	3	2	30
16	—	4	2	30
—	18	4	2	40
20	—	4	2	40
—	22	5	—	50
24	—	5	—	50
—	26	5	—	50
28	—	5	—	50
—	30	6	—	63
32	—	6	—	63
36	—	6	3	63
—	38	7	3	
40	—	7	—	63
44	—	7	3	80
—	50	8	3	80
60	—	9	—	80
70	—	10	—	100
80	—	10	—	100
100	—	12	—	120
120	—	14	16	160
П р и м е ч а н и е - При выборе диаметров и шагов резьбы первый ряд является предпочтительным.				

4.2 Диаметры и шаги резьб, условное обозначение по ГОСТ 24738.

4.3 Длина свинчивания L ходовой резьбы во втулке резьбовой должна быть в пределах от 7Р до 16Р и выбираться в соответствии с требованиями ГОСТ 6636.

4.4 Наружный диаметр D втулки резьбовой должен быть для типоразмеров от Tr10x2 до Tr44x8 не более $2,2d$ и для типоразмеров от Tr44x8 до Tr120x16 не более $1,6d$ и определяется расчетом на прочность

5 Технические требования

5.1 Ходовые резьбовые пары следует изготавливать по настоящему стандарту и по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

5.2 Резьба трапецеидальная однозаходная – по ГОСТ 24737. Длины свинчивания и поля допусков (8H/8e) наружной и внутренней резьбы – по «грубому» классу точности в соответствии с ГОСТ 9562.

Допускается в технически обоснованных случаях применять двухзаходную трапецеидальную резьбу – по ГОСТ 24739

Сбеги резьбы, фаски и проточки - по ГОСТ 10549.

5.3 Шероховатость опорной поверхности резьбовых пар трения не более $R_{a2,5}$ по ГОСТ 2789.

Допускается обрабатывать внутренний и наружный диаметры трапецеидальных резьб с шероховатостью R_z20 .

5.4 Допуски соосности и симметричности – по 10 степени точности в соответствии с ГОСТ 24643. Для арматуры по заказам МО РФ – по 9 степени точности.

5.5 Термическая обработка деталей резьбовой пары и заготовок из высоколегированных сталей, коррозионностойких и жаропрочных сплавов по СТ ЦКБА 016.

Термическая обработка деталей и заготовок из цветных сплавов по СТ ЦКБА 027.

5.6 Химико-термическую обработку материалов следует проводить в соответствии с нормативно-технической и технологической документацией, действующей на предприятии.

5.7 Вид и толщина покрытий деталей, технические требования к качеству поверхностей, подлежащих покрытию, к качеству покрытий, правила их приемки и методы испытаний - в соответствии с СТ ЦКБА 042.

5.8 Перед сборкой детали резьбовых ходовых пар необходимо очистить от загрязнений, снять заусенцы, промыть в бензине и смазать антифрикционной смазкой.

Методы нанесения смазки и нормы расхода смазки - в соответствии с СТ ЦКБА 059.

5.9 Резьбовая пара должна обеспечивать плавное перемещение шпинделя в резьбовой втулке по всей длине перемещения, линейная скорость скольжения в резьбовой паре - до 0,3 м/с.

5.10 «Условный ход» шпинделя под нагрузкой – величина осевого перемещения шпинделя, которому соответствует падение максимального осевого усилия до 30% от начального значения.

5.11 Температура окружающей среды – от 213К до 328К (от минус 60 до плюс 55⁰С) с относительной влажностью до 100% при температуре 308К (35⁰С). В воздухе допускаются примеси паров рабочих продуктов в пределах санитарной нормы.

5.12 Гарантийные обязательства ходовых резьбовых пар арматуры заказов МО РФ в соответствии с таблицей 6.

6 Рекомендации по применению резьбовых пар

6.1 Максимальное усилие по шпинделю и максимальный крутящий момент на шпинделе определяется силовым расчетом арматуры.

6.2 Номинальный диаметр ходовой резьбы определяется по минимальному диаметру шпинделя и в соответствии с ГОСТ 24737.

6.3 Расчетные характеристики резьбовых ходовых пар, марки смазки, коэффициенты трения, удельные нагрузки для арматуры общепромышленного назначения приведены в таблице 3, для арматуры заказов МО РФ - таблица 4.

Значение коэффициента трения покоя следует принимать на 30% выше коэффициента трения, указанного в таблицах 3, 4.

Согласование применения смазок следует выполнять конкретно для каждого изделия в соответствии с ГОСТ 25549.

6.4 Выбор материалов резьбовых пар в зависимости от удельной нагрузки в резьбе приведены в таблице 5.

Твердость шпинделя и втулки должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 5.

6.5 Материалы деталей резьбовых пар, работающих в контакте с рабочей средой (ходовой узел типа II, исполнение В – невыемной шпиндель (рисунок А.7) должны быть коррозионностойкими к применяемым рабочим средам.

Т а б л и ц а 3 – Характеристики резьбовых ходовых пар для арматуры общепромышленного назначения

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dхР, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе М _{кр} Н·м (кгс·см), не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кoeffи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см ²), не более	Средняя наработка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квadra- тичное отклоне- ние σ (N _c) цикл, не более	Вероятность безот- казной работы Р (t) в течение периода t	
												t цикл	P (t)
I-A, Г II-A III-A	10×2	20	5811,4 (593)	7,15 (0,73)	5	ВНИИ НП-275 ТУ38.101891	0,10-0,20	200	30 (300)	2220	440	1500	0,960 (0,999)
				(Измененная редакция, Изм. № 1)			10 (100) 20 (200) 30 (300)	18720 13600 9760	3740 2720 1950	12000 8000 6000			
				ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267		0,14-0,21					20		
				Солидол С ГОСТ 4366			100	10 (100) 20 (200) 30 (300)	15440 10560 8480	3080 2110 1690	10000 6500 5000		
				ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433		0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	18720 13600 9760	3740 2720 1950	12000 8000 6000		
							150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	15440 10560 8480	3080 2110 1690	10000 6500 5000		
				ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068		0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	12800 10400 3600	2550 2080 720	7500 6500 2000		
							150	30 (300) 35 (350) 50 (500)	11200 8800 2100	2240 1760 420	6500 5500 1300		
			9702 (990)	9,31 (0,95)		ВНИИ НП-225 ГОСТ 19782	0,20-0,45	20	10 (100) 20 (200)	6080 4080	1210 810	4000 2500	
								230	10 (100) 20 (200)	3760 3280	750 660	2500 2000	
3880,8 (396)	9,41 (0,96)												

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dхР, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе М _{кр} Н·м (кгс·см), не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кoeffи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см ²), не более	Средняя наработка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квадра- тичное отклоне- ние σ (N _c) цикл, не более	Вероятность безот- казной работы Р (t) в течение периода t	
												t цикл	Р (t)
I-A,Г II-A III-A	12×2 12×3	20	7105 (725)	10,19 (1,04)	5	ВНИИ НП-275 ТУ38.101891	0,10-0,20	200	30 (300)	2220	440	1500	0,960 (0,999)
				(Измененная редакция, Изм. № 1)			10 (100) 20 (200) 30 (300)	18720 13600 9760	3740 2720 1950	12000 8000 6000			
				ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267		0,14-0,21					20		
											100		
				Солидол С ГОСТ 4366		0,17-0,21	100	10 (100) 20 (200) 30 (300)	15440 10560 8480	3080 2110 1690	10000 6500 5000		
							20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	18720 13600 9760	3740 2720 1950	12000 8000 6000		
			11858 (1210)	12,94 (1,22)		ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,12-0,14	150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	15440 10560 8480	3080 2110 1690	10000 6500 5000	
								20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	12800 10400 3600	2550 2080 720	7500 6500 2000	
						ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,20-0,45	150	30 (300) 35 (350) 50 (500)	11200 8800 2100	2240 1760 420	6500 5500 1300	
			4704 (480)	13,52 (1,38)		ВНИИ НП-225 ГОСТ 19782		20	10 (100) 20 (200)	6080 4080	1210 810	4000 2500	
							230	10 (100) 20 (200)	3760 3280	750 660	2500 2000		

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dxP, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе M _{кр} Н·м (кгс·см), не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кoeffи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квadra- тичное откло- нение σ (N _c) цикл, не более	Вероятность безот- казной работы Р (t) в течение периода t		
												t цикл	Р (t)	
I-A, Г II-A III-A	14×2 14×3	30	12112,8 (1236)	21,85 (2,23)	5	ВНИИ НП-275 ТУ38.101891	0,10-0,20	200	30 (300)	2220	440	1500	0,960 (0,999)	
						(Измененная редакция, Изм. № 1)			10 (100) 20 (200) 30 (300)	17600 13200 9250	3520 2640 1850	11000 8000 6000		
						ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267	0,14-0,21	20						
								100						
						Солидол С ГОСТ 4366	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	14790 9840 8120	2960 1960 1620	10000 6000 5000		
						ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433		150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	14790 9840 8120	2960 1960 1620	10000 6000 5000		
						ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	12400 9980 3200	2480 1990 640	8000 6000 2000		
								150	30 (300) 35 (350) 50 (500)	10840 8620 1700	2160 1720 340	6500 5500 1000		
			ВНИИ НП-225 ГОСТ 19782	0,20-0,45		20	10 (100) 20 (200)	5990 4020	1180 804	3500 2500				
						230	10 (100) 20 (200)	3690 3220	738 644	2000 2000				
			19658,8 (2006)	26,85 (2,74)		ВНИИ НП-225 ГОСТ 19782	0,20-0,45	20	10 (100) 20 (200)	5990 4020	1180 804	3500 2500		
								230	10 (100) 20 (200)	3690 3220	738 644	2000 2000		
8075,2 (824)	27,54 (2,81)		ВНИИ НП-225 ГОСТ 19782	0,20-0,45	20	10 (100) 20 (200)	5990 4020	1180 804	3500 2500					
					230	10 (100) 20 (200)	3690 3220	738 644	2000 2000					

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dxP, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе M _{кр} Н·м (кгс·см), не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кoeffи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квadra- тичное отклоне- ние σ (N _c) цикл, не более	Вероятность безот- казной работы Р (t) в течение периода t		
												t цикл	Р (t)	
I-A, Б, В, Г II-A III-A	16×2 16×4	30	13622 (1390)	28,42 (2,90)	5	ВНИИ НП-275 ТУ38.101891	0,10-0,20	200	30 (300)	2220	440	1500	0,960 (0,999)	
				(Измененная редакция, Изм. № 1)										
				ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267		0,14-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	19700 18700 17600	3950 3740 3520	12000 12000 11000			
							100	10 (100) 20 (200) 30 (300)	17200 11700 9400	3440 2340 1880	10000 7000 6000			
				ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433		0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	19700 18700 17600	3950 3740 3520	12000 12000 11000			
							150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	17200 11700 9400	3440 2340 1850	10000 7000 6000			
			22638 (2310)	37,04 (3,78)		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	17900 12000 8000	3580 2400 1600	11000 8000 5000		
								150	30 (300) 35 (350) 50 (500)	14000 10000 6400	2800 2000 1280	9000 6500 4000		
			9065 (925)	35,77 (3,65)		ВНИИ НП-225 ГОСТ 19782	0,20-0,45	20	10 (100) 20 (200)	7300 4900	1460 980	4500 3000		
								230	10 (100) 20 (200)	4500 4000	850 560	3000 3000		

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dхР, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе М _{кр} Н·м (кгс·см) не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кoeffи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квadratic- ное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безот- казной работы Р (t) в течение периода t			
												t цикл	Р (t)		
I-A, Б, В, Г II-A III-A	18×2 18×4	40	20678 (2110)	47,04 (4,80)	5	ВНИИ НП-275 ТУ38.101891	0,10-0,20	200	30 (300)	2220	440	1500	0,960 (0,999)		
				(Измененная редакция, Изм. № 1)			10 (100) 20 (200) 30 (300)	18820 13440 9720	3760 2690 1940	12000 12000 6000					
				ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267		0,14-0,21					20				
											100	10 (100) 20 (200) 30 (300)		15360 10560 8400	3080 2100 1680
				Солидол С ГОСТ 4366		0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	18820 13440 9720	3760 2690 1940	12000 12000 6000				
							150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	15360 10560 8400	3080 2100 1680	9000 6500 5000				
			34496 (3520)	61,25 (6,25)		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	9040 7470 4000	1800 1490 800	6000 4500 2500			
								150	30 (300) 35 (350) 50 (500)	8200 6550 4000	1640 1310 800	5000 4000 2500			
						13818 (1410)	60,66 (6,19)	ВНИИ НП-225 ГОСТ 19782	0,20-0,45	20	10 (100) 20 (200)	6990 4650		1400 930	4500 3000
										230	10 (100) 20 (200)	4220 3790		690 450	3000 3000

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dxP, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе M _{кр} Н·м (кгс·см) не более	Усло- вный ход спи- нделя мм	Марка смазки	Коэффи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квadra- тичное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безот- казной работы Р (t) в течение периода t		
												t цикл	Р (t)	
I-A, Б, В, Г II-A, Б, В III-A, Б	20×2 20×4	40	23324 (2380)	57,62 (5,88)	5 (10)	ВНИИ НП-275 ТУ38.101891	0,10-0,20	200	30 (300)	2220	440	1500	0,960 (0,999)	
				(Измененная редакция, Изм. № 1)			10 (100) 20 (200) 30 (300)	12100 11100 5500	2420 2220 1100	7500				
				ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267		0,14-0,21				20	7000			
										Солидол С ГОСТ 4366	100	3500		
				ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433		0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	12100 11100 5500	2420 2220 1100	7500 7000 3500			
							150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	7900 6300 4400	1580 1260 880	4000 4000 3000			
				ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068		0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	7100 6000 4000	1420 1200 800	4500 4000 2500			
							150	30 (300) 35 (350) 50 (500)	6800 4000 2100	1360 800 420	4500 2500 1500			
				ВНИИ НП-225 ГОСТ 19782		0,20-0,45	20	10 (100) 20 (200)	6200 4000	1240 800	4000 2500			
							230	10 (100) 20 (200)	4300 3300	860 660	3000 2000			
				38808 (3960)		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	7100 6000 4000	1420 1200 800	4500 4000 2500		
								150	30 (300) 35 (350) 50 (500)	6800 4000 2100	1360 800 420	4500 2500 1500		
				15533 (1585)		ВНИИ НП-225 ГОСТ 19782	0,20-0,45	20	10 (100) 20 (200)	6200 4000	1240 800	4000 2500		
								230	10 (100) 20 (200)	4300 3300	860 660	3000 2000		

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dхР, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе M _{кр} Н·м (кгс·см) не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Козффи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c цикл, не менее	Средне- квадра- тичное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безот- казной работы Р (t) в течение периода t			
												t цикл	Р (t)		
I-A, Б, В, Г II-A, Б, В III-A, Б	22×2 22×4 24×5	50	34731 (3544)	103,78 (10,59)	10	ВНИИ НП-275 ТУ38.101891	0,10-0,20	200	30 (300)	2220	440	1500	0,960 (0,999)		
				(Измененная редакция, Изм. № 1)			ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267	0,14-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	11040 7680 4900	2210 1540 980		7500 5000 3000	
				Солидол С ГОСТ 4366		100				10 (100) 20 (200) 30 (300)	7100 5570 3940	1420 1110 790		4500 3500 2500	
				ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433		0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	11040 7680 4900	2210 1540 980	7500 5000 3000				
							150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	7100 5570 3940	1420 1110 790	4500 3500 2500				
				ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068		0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	6530 4800 3000	1310 960 600	4000 3000 2000				
			150				30 (300) 35 (350) 50 (500)	5380 3790 2000	1080 760 400	3500 2500 1300					
			57879 (5906)	134,65 (13,74)		ВНИИ НП-225 ГОСТ 19782	0,20-0,45	20	10 (100) 20 (200)	5760 3740	1150 750	3700 2500			
								230	10 (100) 20 (200)	4030 3070	810 610	2500 2000			
			23373 (2385)	136,22 (13,90)											

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dхР, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе М _{кр} Н·м (кгс·см) не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кoeffи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см ²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квadratic- ное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безот- казной работы Р (t) в течение периода t	
												t цикл	Р (t)
I-А, Б, В, Г II-А, Б, В III-А,Б	26×2 26×5	50	37965 (3874)	125,64 (12,83)	10	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267	0,14-0,21	20	10 (100)	10560	2110	7000	0,960 (0,999)
									20 (200)	7200	1440	4500	
						30 (300)	4800	960	3000				
						Солидол С ГОСТ 4366	100	10 (100)	6910	1380	4500		
				20 (200)				5470	1090	3500			
				30 (300)		3840	770	2500					
			ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21		20	10 (100)	10560	2110	7000			
							20 (200)	7200	1440	4500			
30 (300)	4800	960	3000										
93,49 (9,54)	ВНИИНП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100)	6910	1380	4500						
				20 (200)	5470	1090	3500						
			30 (300)	3840	770	2500							
			30 (300)	16210	3240	10000							
35 (350)	11810	2360	7000										
50 (500)	6267	1250	4000										
ВНИИНП-225 ГОСТ 19782	0,20-0,45	20	10 (100)	5570	1110	3500							
			20 (200)	3770	750	2500							
		230	10 (100)	3940	790	2500							
			20 (200)	2980	600	1900							
25480 (2600)	161,01 (16,43)												

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dxP, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе M _{кр} Н·м (кгс·см) не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кoeffи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения T, °C, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см ²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квadratic- ное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безот- казной работы Р (t) в течение периода t			
												t цикл	P (t)		
I-A, Б, В, Г II-A, Б, В III- А,Б	28×5	50	41189 (4203)	144,94 (14,79)	10	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267	0,14-0,21	20	10 (100)	10560	2110	7000	0,960 (0,999)		
									Солидол С ГОСТ 4366	100	20 (200)	7200		1440	4500
											30 (300)	4800		960	3000
						ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100)	10560	2110	7000			
									20 (200)	7200	1440	4500			
									30 (300)	4800	960	3000			
			ВНИИНП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14		20	10 (100)	16210	3240	10000					
							35 (350)	11810	2360	7000					
							50 (500)	6267	1250	4000					
			27460 (2802)	184,53 (18,83)		ВНИИНП-225 ГОСТ 19782	0,20-0,45	20	10 (100)	5570	1110	3500			
									20 (200)	3770	750	2500			
									230	10 (100)	3940	790		2500	
20 (200)	2980	600			1900										

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dхР, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе М _{кр} Н·м (кгс·см) не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кэффи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см ²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квадрати- чное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безотказной работы Р (t) в течение периода t		
												t цикл	Р (t)	
I-A, Б, В, Г II-A, Б, В III-Б	30×6	63	54958 (5608)	211,58 (5608)	15	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267	0,14-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	7260 5650 3470	1452 1122 654	4500 3500 2000	0,960 (0,999)	
								100	10 (100) 20 (200) 30 (300)	6700 4100 2680	1340 820 536	4500 2500 1500		
						ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	7260 5650 3470	1452 1122 654	4500 3500 2000		
								150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	6700 4100 2680	1340 820 536	4500 2500 1500		
						ВНИИНП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	10490 7430 3970	2080 1480 780	6500 4500 2500		
								150	30 (300) 35 (350) 50 (500)	9870 5810 4870	1960 1160 960	6000 4000 3000		
				ВНИИНП-225 ГОСТ 19782		0,20-0,45	20	10 (100) 20 (200)	5150 3270	1030 654	3000 2000			
							230	10 (100) 20 (200)	3560 2700	712 540	2500 1500			
				36652 (3740)		266,07 (27,15)	ВНИИНП-225 ГОСТ 19782	0,20-0,45	20	10 (100) 20 (200)	5150 3270	1030 654		3000 2000
									230	10 (100) 20 (200)	3560 2700	712 540		2500 1500

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dхР, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе M _{кр} Н·м (кгс·см) не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кэффи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см ²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квадрати- чное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безотказной работы Р (t) в течение периода t				
												t цикл	Р (t)			
I-A, Б, В II-A, Б, В III-Б	32×6	63	56252 (5740)	228,34 (23,30)	15	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267	0,14-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	6910 4900 3400	1380 980 680	4500 3000 2000	0,960 (0,999)			
						Солидол С ГОСТ 4366		100	10 (100) 20 (200) 30 (300)	5660 3840 2500	1130 770 500	2500 2500 1500				
						ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	6910 4900 3400	1380 980 680	4500 3000 2000				
						150		10 (100) 20 (200) 30 (300)	5660 3840 2500	1130 770 500	3500 2500 1500					
				ВНИИНП-232 ГОСТ 14068		0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	10280 7280 3890	2050 1450 760	6000 4000 2500					
							150	30 (300) 35 (350) 50 (500)	9680 5690 4770	1800 1130 940	6000 3500 3000					
			ВНИИНП-225 ГОСТ 19782	0,20-0,45		20	10 (100) 20 (200)	4800 3070	960 610	3000 2000						
						230	10 (100) 20 (200)	2690 2590	540 520	1500 1500						

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dхР, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе M _{кр} Н·м (кгс·см), не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кoeffи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см ²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квадрати- чное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безотказной работы Р (t) в течение периода t		
												t ЦИКЛ	Р (t)	
I-A, Б, В II-A, Б, В III-Б	36×3 36×6 38×3 38×7	63	67169 (6854)	300,86 (30,70)	20	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 Солидол С ГОСТ 4366	0,14-0,21	20	10 (100)	5090	1020	3000	0,960 (0,999)	
									100	20 (200)	3770	750		2500
										30 (300)	2110	420		1500
						ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20		10 (100)	4220	840		2600
									20 (200)	4180	840	2600		
									30 (300)	1820	360	1200		
				221,09 (22,56)		ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	150	10 (100)	4220	840	2600		
									20 (200)	4180	840	2600		
									30 (300)	1820	360	1200		
						ВНИИНП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	30 (300)	8340	1660	5000		
									35 (350)	5620	1120	3500		
									50 (500)	2780	560	1500		
44786 (4570)	385,14 (39,30)	ВНИИНП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	150	30 (300)	6990	1800	1500						
					35 (350)	4030	800	2500						
					50 (500)	3550	710	2000						
		ВНИИНП-225 ГОСТ 19782	0,20-0,45	20	10 (100)	4320	860	3000						
20 (200)	3120				620	2000								

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dхР, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе M _{кр} Н·м (кгс·см) не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кэффи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см ²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квadratic- ное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безотказной работы Р (t) в течение периода t	
												t цикл	Р (t)
II-А, Б, В III-Б	40×6 40×7	63	75303 (7684)	368,19 (37,57)	25	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267	0,14-0,21	20	10 (100)	4030	810	2500	0,960 (0,999)
									20 (200)	3820	760	2500	
									30 (300)	1730	350	1100	
						Солидол С ГОСТ 4366	100	10 (100)	3820	760	2500		
								20 (200)	3740	750	2500		
								30 (300)	1340	270	1000		
				ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433		0,17-0,21	20	10 (100)	4030	810	2500		
								20 (200)	3820	760	2500		
								30 (300)	1730	350	1100		
				ВНИИНП-232 ГОСТ 14068		0,12-0,14	20	10 (100)	5770	1150	3700		
								35 (350)	3600	720	2000		
								50 (500)	2120	420	1200		
ВНИИНП-225 ГОСТ 19782	0,20-0,45	20	10 (100)	3940	790	2500							
			20 (200)	2500	500	1600							
			230	2110	420	1500							

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dхР, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе M _{кр} Н·м (кгс·см) не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кoeffи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квадрати- чное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безотказной работы Р (t) в течение периода t		
												t цикл	Р (t)	
II- Б, В	44×3	80	103390 (10550)	579,96 (59,18)	10	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267	0,14-0,21	20	10 (100)	4220	844	2600	0,960 (0,999)	
									Солидол С ГОСТ 4366	20 (200)	2920	584		1800
										30 (300)	1840	368		1200
							100	10 (100)	3570	714	2000			
								20 (200)	2390	474	1500			
								30 (300)	1400	280	1000			
	44×7 44×8			424,44 (43,31)	25	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100)	4220	844	2600		
								150	20 (200)	2920	584	1800		
						ВНИИНП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100)	3570	714	2000		
								150	20 (200)	2390	474	1500		
						30 (300)	5770	1150	3700					
						35 (350)	3600	720	2000					
						50 (500)	2120	420	1200					
						30 (300)	5370	1070	3300					
						35 (350)	3030	600	2000					
						50 (500)	2820	560	1000					
						20	10 (100)	4060	812	2500				
						20 (200)	2540	508	1500					
						230	10 (100)	2740	548	1700				
						20 (200)	2210	442	1500					

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dхР, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе M _{кр} Н·м (кгс·см) не более	Усло- вный ход спи- нделя мм	Марка смазки	Кoeffи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см ²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квaдрaт и-чное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безот- казной работы Р (t) в течение периода t		
												t цикл	Р (t)	
II- Б, В	50×3	80	118893 (12132)	733,53 (74,85)	10	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267	0,14-0,21	20	10 (100)	4180	840	2600	0,960 (0,999)	
									20 (200)	2890	580	1800		
						Солидол С ГОСТ 4366		0,14-0,21	100	30 (300)	1830	370		1200
										10 (100)	3320	660		2100
	50×8			538,02 (54,90)	25	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	20 (200)	2890	580	1800		
									30 (300)	1830	370	1200		
						ВНИИНП-232 ГОСТ 14068		0,12-0,14	20	10 (100)	4450	890		2900
										20 (200)	2870	580		1800
							30 (300)	1620	320	1100				
							10 (100)	4120	820	2800				
											20 (200)	2270	460	1450
											30 (300)	1320	260	900

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dхР, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе М _{кр} Н·м (кгс·см) не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кэффи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см ²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c цикл, не менее	Средне- квадрати- чное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безотказной работы Р (t) в течение периода t	
												t цикл	Р (t)
II- Б, В	60×8 60×9	80	144746 (14770)	1121,71 (114,46)	30	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 Солидол С ГОСТ 4366	0,14-0,21	20	10 (100)	3450	690	2200	0,960 (0,999)
									20 (200)	2410	480	1600	
							100	30 (300)	1520	300	1000		
								10 (100)	2890	580	1800		
				ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433		0,17-0,21	20	20 (200)	1880	380	1200		
								30 (300)	1060	220	700		
				ВНИИНП-232 ГОСТ 14068		0,12-0,14	20	10 (100)	4450	890	2900		
								20 (200)	2870	580	1800		
		150	30 (300)	1620	320	1100							
			35 (350)	1250	240	800							
					10 (100)	4120	820	2800					
					20 (200)	2270	460	1450					
					30 (300)	1320	260	900					
					35 (350)	1050	200	700					

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dхР, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе M _{кр} Н·м (кгс·см) не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кэффи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c цикл, не менее	Средне- квадрати- чное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безот- казной работы Р (t) в течение периода t		
												t цикл	Р (t)	
II-Б, В	70×10	100	209994 (21428)	1784,87 (182,13)	30	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267	0,14-0,21	20	10 (100)	3370	680	2000	0,960 (0,999)	
									20 (200)	2270	460	1500		
								Солидол С ГОСТ 4366	100	30 (300)	1490	300		1000
										10 (100)	2600	520		1500
						ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433		0,17-0,21	20	20 (200)	1840	360		1200
										30 (300)	1040	220		700
			ВНИИНП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14		20	10 (100)	4450	890	2850				
							20 (200)	2870	580	1800				
						150	30 (300)	1620	320	1100				
							35 (350)	1000	200	700				
							10 (100)	4120	820	2700				
								20 (200)	2270	460	1450			
30 (300)	1320	260	900											
35 (350)	820	160	500											
245000 (25000)	1514,59 (154,55)	ВНИИНП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100)	4450	890	2850						
					20 (200)	2870	580	1800						
				150	30 (300)	1620	320	1100						
					35 (350)	1000	200	700						
					10 (100)	4120	820	2700						
						20 (200)	2270	460	1450					
30 (300)	1320	260	900											
35 (350)	820	160	500											

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходо- вой резьбы dхР, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе M _{кр} Н·м (кгс·см), не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Козффи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квадрати- чное отклоне- ние σ (N _σ), цикл, не более	Вероятность безот- казной работы Р (t) в течение периода t	
												t цикл	Р (t)
II- Б, В	80×10	100	2242305 (24725)	2316,43 (236,37)	30	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267	0,14-0,21	20	10 (100)	3300	660	2100	0,960 (0,999)
									20 (200)	2200	440	1500	
						Солидол С ГОСТ 4366		100	30 (300)	1460	300	1000	
									10 (100)	2760	560	1700	
			ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21		20	20 (200)	1800	360	1200			
							30 (300)	1000	200	700			
			ВНИИНП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14		20	10 (100)	4450	890	2900			
							20 (200)	2870	580	1800			
30 (300)	1620	320	110										
35 (350)	1100	200	700										
150		10 (100)	4120	820	2700								
		20 (200)	2270	460	1450								
30 (300)	1320	260	900										

Продолжение таблицы 3

Тип ходо- вого узла, испол- нение	Размер ходовой резьбы dxP, мм	Длина ходо- вой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе M _{кр} Н·м (кгс·см), не более	Усло- - вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кэффи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения T, °C, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квадрати- чное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безот- казной работы Р (t) в течение периода t	
												t цикл	Р (t)
II- Б	100×12	120	364433 (37187)	4333,07 (442,15)	30	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267	0,14-0,21	20	10 (100)	3050	610	2000	0,960 (0,999)
									20 (200)	2120	420	1500	
						Солидол С ГОСТ 4366		100	30 (300)	1390	280	900	
									10 (100)	2640	520	1500	
				ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433		0,17-0,21	20	20 (200)	1720	340	1100		
								30 (300)	1390	280	900		
				150		10 (100)	2460	520	1500				
						20 (200)	970	190	550				
30 (300)	1720	340	1100										
3112,19 (317,57)	ВНИИНП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100)	5360	1070	3300						
				20 (200)	2800	560	1700						
			150	30 (300)	1590	320	1100						
				10 (100)	4030	810	2500						
20 (200)	2220	440	1500										
30 (300)	1300	260	900										

Окончание таблицы 3

Тип ходово- вого узла, испол- нение	Размер ходовой резьбы dxP, мм	Длина ходовой резьбы во втулке L, мм	Усилие на шпинделе Q Н (кгс), не более	Крутящий момент на шпинделе M _{кр} Н·м (кгс·см), не более	Усло- вный ход шпи- нделя мм	Марка смазки	Кoeffи- циент трения	Темпе- ратура в узле трения T, °C, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см ²), не более	Средняя нарабо- тка до отказа N _c , цикл, не менее	Средне- квadratic- ное отклоне- ние σ (N _c), цикл, не более	Вероятность безот- казной работы P (t) в течение периода t	
												t цикл	P (t)
II- Б	120×14 120×16	160	573790 (58550)	8291,19 (846,04)	30	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267	0,14-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	3050 2120 1390	610 420 280	2000 1500 900	0,960
								100	10 (100) 20 (200) 30 (300)	2610 1720 970	520 340 190	1500 1100 550	
						ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	3050 2120 1390	610 420 280	2000 1500 900	
								150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	2640 1720 970	520 340 190	1500 1100 550	
				5992,60 (611,49)		ВНИИНП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	5360 2800 1590	1070 560 320	3300 1700 1100	
								150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	4030 2220 1300	810 440 260	2500 1500 900	

Примечание: Вероятность безотказной работы P (t) в течение периода t рассчитана по логарифмически-нормальному закону распределения отказов при доверительной вероятности 0,9.

Т а б л и ц а 4 – Характеристики резьбовых ходовых пар для арматуры заказов МО РФ

Размер ходовой резьбы dхР, мм	Условный ход шпинделя, мм	Марка смазки	Коеффицие нт трения	Температура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Параметры закона распределения		Назначенный ресурс Трн, цикл	Вероятность безотказной работы Р (Трн)	
						а цикл	σ цикл			
10х2 12х2 12х3	5	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	18720 13600 9760	3740 2720 1950	5000 4000 3000	0,999	
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	15440 10560 8480	3080 2110 1690	5000 3000 2500		
		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	12800 10400 3600	2550 2080 720	4000 3000 1200		
				150	30 (300) 35 (350) 50 (500)	11200 8800 2100	2240 1760 420	3000 2500 700		
		ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14	250	30 (300)	11200	2240	3000		
		14х2 14х3	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	17600 13200 9250	3520 2640 1850		5000 5000 3000
					150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	14790 9840 8120	2960 1960 1620		5000 3000 3000
			ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	12400 9980 3200	2480 1990 640		4000 3000 1500
150	30 (300) 35 (350) 50 (500)				10840 8620 1700	2160 1720 340	3000 3000 700			
ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14		250	30 (300)	10840	2160	3000			

СТ ЦКБА 060 – 2008

Продолжение таблицы 4

Размер ходовой резьбы dхР, мм	Условный ход шпинделя, мм	Марка смазки	Коэффициент трения	Температура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Параметры закона распределения		Назначенный ресурс Т _{рн} , цикл	Вероятность безотказной работы Р (Т _{рн})
						а цикл	σ цикл		
16х2 16х4	5	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	19700 18700 17600	3950 3740 3520	5000 5000 5000	0,999
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	17200 11700 9400	3440 2340 1880	5000 3000 3000	
		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	17900 12000 8000	3580 2400 1600	5000 4000 2500	
				150	30 (300) 35 (350) 50 (500)	14000 10000 6400	2800 2000 1280	4000 3000 2000	
		ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14	250	30 (300)	14000	2800	4000	
		18х2 18х4	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	18820 13440 9720	3760 2690 1940	
150					10 (100) 20 (200) 30 (300)	15360 10560 8400	3080 2100 1680	5000 3000 2500	
ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068			0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	9040 7470 5000	1800 1490 1000	3000 2500 1500	
				150	30 (300) 35 (350) 50 (500)	8200 6550 4000	1640 1310 800	2500 2000 1300	
ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062			0,1-0,14	250	30 (300)	9250	1850	3000	

Продолжение таблицы 4

Размер ходовой резьбы dхР, мм	Условный ход шпинделя, мм	Марка смазки	Коэффициент трения	Температура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Параметры закона распределения		Назначенный ресурс Т _{рн} , цикл	Вероятность безотказной работы Р (Т _{рн})
						а цикл	σ цикл		
20х2 20х4 22х2 22х5	10	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	12100 11100 5500	2420 2220 1100	4000 3000 2000	0,999
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	7900 6300 4400	1580 1260 880	2500 2000 1500	
		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	7100 6000 4000	1420 1200 800	2500 2000 1300	
				150	30 (300) 35 (350) 50 (500)	6800 4000 2100	1360 800 420	2000 1300 700	
ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062		0,1-0,14	250	30 (300)	9250	1850	3000		
24х5		ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	11040 7680 4900	2210 1540 980	3000 2500 1500	
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	7100 5570 3940	1420 1110 790	2500 2000 1300	
		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	30 (300) 35 (350) 50 (500)	6720 4800 3000	1340 960 600	2000 1500 1000	
				150	30 (300) 35 (350) 50 (500)	5380 3790 2000	1080 760 400	2000 1300 700	
		ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14	250	30 (300)	9250	1850	3000	

Продолжение таблицы 4

Размер ходовой резьбы dхР, мм	Условный ход шпинделя, мм	Марка смазки	Коэффициент трения	Температура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Параметры закона распределения		Назначенный ресурс Трн, цикл	Вероятность безотказной работы Р (Трн)
						а цикл	σ цикл		
26х2 26х5 28х5	10	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	10560 7200 4800	2110 1440 960	3000 2500 1500	0,999
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	6910 5470 3840	1380 1090 770	2500 2000 1300	
		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	16210 11810 6270	3240 2360 1250	5000 3500 2000	
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	15370 9250 7360	3700 1840 1460	5000 3000 2000	
		ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14	250	30 (300)	9250	1850	3000	
30х6	15	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	7260 5650 3470	1452 1122 694	2500 2000 1000	
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	6700 4100 2680	1340 820 536	2500 1500 1000	
		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	10490 7430 3970	2080 1480 780	3000 2500 1000	
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	9870 5810 4870	1960 1160 960	3000 2000 1500	
		ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14	250	30 (300)	6990	1390	2000	

Продолжение таблицы 4

Размер ходовой резьбы dхР, мм	Условный ход шпинделя, мм	Марка смазки	Коэффициент трения	Температура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Параметры закона распределения		Назначенный ресурс Трн, цикл	Вероятность безотказной работы Р (Трн)
						а цикл	σ цикл		
32х6	15	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100)	6910	1380	2000	0,999
					20 (200)	4900	980	1500	
					30 (300)	3360	680	1000	
				150	10 (100)	5660	1130	2000	
		20 (200)	3840		770	1000			
		30 (300)	2500		500	1000			
		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100)	10280	2050	3000	
					20 (200)	7280	1450	2000	
30 (300)	3890				760	1000			
150	10 (100)			9680	1800	3000			
	20 (200)	5690	1130	2000					
	30 (300)	4770	940	1500					
ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14	250	30 (300)	6990	1390	2000			
36х3 36х6 38х3 38х7	20	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100)	5090	1020	2000	
					20 (200)	3770	750	1500	
					30 (300)	2110	420	1000	
				150	10 (100)	4220	840	1500	
		20 (200)	4180		830	1500			
		30 (300)	1820		360	650			
		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100)	8340	1660	3000	
					20 (200)	5620	1120	2000	
					30 (300)	2780	560	1000	
				150	10 (100)	6990	1390	2000	
		20 (200)	4030		800	1000			
		30 (300)	3550		710	1000			
ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14	250	30 (300)	6990	1390	2000			

1 Зам.

Продолжение таблицы 4

Размер ходовой резьбы dхР, мм	Условный ход шпинделя, мм	Марка смазки	Коэффициент трения	Температура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Параметры закона распределения		Назначенный ресурс Трн, цикл	Вероятность безотказной работы Р (Трн)
						а цикл	σ цикл		
40х6	25	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	4630 3820 1730	810 760 350	1500 1300 600	0,999
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	3820 3740 1340	760 750 270	1300 1300 500	
		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	5770 3600 2120	1150 720 420	2000 1200 500	
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	5370 3030 2820	1070 600 560	1800 1000 500	
		ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14	250	30 (300)	4630	920	1500	
		ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	4220 2920 1840	844 584 368	1500 1000 600	
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	3570 2390 1400	714 474 280	1000 1000 500	
		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	5770 3600 2120	1150 720 420	2000 1200 500	
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	5370 3030 2820	1070 600 560	1800 1000 500	
		ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14	250	30 (300)	4630	920	1500	

Продолжение таблицы 4

Размер ходовой резьбы dхР, мм	Условный ход шпинделя, мм	Марка смазки	Коэффициент трения	Температура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Параметры закона распределения		Назначенный ресурс Трн, цикл	Вероятность безотказной работы Р (Трн)		
						а цикл	σ цикл				
50х3 50х8	10 25	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	4180 2890 1830	840 580 370	1500 1000 600	0,999		
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	3320 2360 1390	660 470 280	1100 800 450			
		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	5770 3600 2120	1150 720 420	2000 1200 500			
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	5370 3030 2820	1070 600 560	1800 1000 500			
		ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14	250	30 (300)	4630	920	1500			
		60х8 60х9	30	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	3450 2410 1520		690 480 300	1100 900 600
						150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	2890 1880 1060		580 380 220	1000 700 300
				ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	4450 2870 1620		890 580 320	1500 1000 500
150	10 (100) 20 (200) 30 (300)					4120 2270 1520	820 460 300	1500 750 500			
ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14			250	30 (300)	1530	300	500			

Продолжение таблицы 4

Размер ходовой резьбы dхР, мм	Условный ход шпинделя, мм	Марка смазки	Коэффициент трения	Температура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Параметры закона распределения		Назначенный ресурс Трн, цикл	Вероятность безотказной работы Р (Трн)
						а цикл	σ цикл		
70х10	30	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	3370 2270 1490	680 460 300	1500 750 600	0,999
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	2600 1840 1040	520 360 220	900 650 300	
		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	4450 2870 1620	890 580 320	1500 1000 500	
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	4120 2270 1520	820 460 300	1500 750 500	
		ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14	250	30 (300)	1520	300	500	
80х10	30	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	3300 2220 1460	660 440 300	1100 700 600	
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	2760 1800 1000	560 360 200	900 650 500	
		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100) 20 (200) 30 (300)	4450 2870 1620	890 580 320	1500 1000 500	
				150	10 (100) 20 (200) 30 (300)	4120 2270 1520	820 460 300	1500 750 500	
		ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14	250	30 (300)	1520	300	500	

Окончание е таблицы 4

Размер ходовой резьбы dxP, мм	Условный ход шпинделя, мм	Марка смазки	Коэффициент трения	Температура в узле трения Т, °С, не более	Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см²), не более	Параметры закона распределения		Назначенный ресурс Трн, цикл	Вероятность безотказной работы Р (Трн)
						а цикл	σ цикл		
100x12	30	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	0,17-0,21	20	10 (100)	3050	610	1000	0,999
					20 (200)	2120	420	1000	
				30 (300)	1390	280	450		
				150	10 (100)	2460	520	900	
		20 (200)	1720		340	600			
		30 (300)	970	190	350				
		ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	0,12-0,14	20	10 (100)	4350	1070	1300	
					20 (200)	2800	560	900	
				30 (300)	1570	300	500		
				150	10 (100)	4030	810	1300	
		20 (200)	2120		420	700			
		30 (300)	1500	300	500				
ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062	0,1-0,14	250	30 (300)	1500	300	500			

Примечания

1. Вероятность безотказной работы в течение назначенного ресурса рассчитана по логарифмически-нормальному закону распределения отказов при заданном значении односторонней доверительной вероятности γ равной 0,95.

2. Назначенный срок службы – 25 лет.

Т а б л и ц а 5 – Материалы резьбовых пар в зависимости от удельной нагрузки в резьбе

Удельная нагрузка в резьбе q , МПа (кгс/см ²), не более	Марка смазки	Втулка резьбовая		Шпиндель		
		Марка материала	Твердость	Марка материала	Твердость	
			НВ		HRC	НВ
2,5 (25)	—	ЛЖМц59-1-1 ГОСТ 15527	80	БрАЖМц10-3-1,5 ГОСТ 18175	—	170-200
		ЛЦ38Мц2С2 (ЛМцС58-2-2) ГОСТ 17711	70-90	БрАЖН10-4-4 ГОСТ 18175	—	200-240
10 (100)	ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	СЧ 18 карбонитриро- ванный ГОСТ 1412	170-229	14Х17Н2 ГОСТ 5632	до 41	—
		СЧ 15 сульфоцианиро- ванная ГОСТ 1412	82	14Х17Н2 сульфоцианиро- ванная ГОСТ 5632	до 29	—
20 (200)	ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	СЧ 18 карбонитриро- ванный ГОСТ 1412	170-229	Сталь 35 карбонитрированная ГОСТ 1050	—	до 187
		Сталь 20 сульфоцианиро- ванная ГОСТ 1050	до 156	14Х17Н2 сульфоцианиро- ванная ГОСТ 5632	до 41	—
		Сталь 45 сульфоцианиро- ванная ГОСТ 1050	до 156	12Х17 ГОСТ 5632	—	до 156
		ЛС 59-1 ГОСТ 15527	140-150	Сталь 35 ГОСТ 1050	—	до 187
				40Х ГОСТ 4543	—	262-311
				08Х18Н10Т (12Х18Н10Т, 12Х18Н9Т) ГОСТ 5632	—	121-179
				08Х17Н15М3Т ГОСТ 5632	—	до 200
				15Х18Н12С4ТЮ ГОСТ 5632	—	до 200
				10Х17Н13М3Т ГОСТ 5632	—	до 200

Продолжение таблицы 5

Удельная нагрузка в резьбе q, МПа (кгс/см ²), не более	Марка смазки	Втулка резьбовая		Шпиндель		
		Марка материала	Твердость	Марка материала	Твердость	
			HB		HRC	HB
30 (300)	ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068 ВНИИ НП-276 ТУ 38.1011062 ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	БрАЖМц10-3-1,5 ГОСТ 18175	170-200	35ХМ ГОСТ 4543	—	320-270
				12ХН35ВТ ТУ 14-1-272	—	не более 209
		БрАЖН10-4-4 ГОСТ 18175	200-240	38Х2МЮА ГОСТ 4543	—	229
				20Х13 ГОСТ 5632	—	190-240
				14Х17Н2 ГОСТ 5632	до 41	—
				20ХН3А ГОСТ 4543	—	262-311
				40Х2Н2МА ГОСТ 4543	—	не более 269
				10Х32Н8 ТУ 14-1-88	—	не более 277
				12Х18Н9Т (08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т) ГОСТ 5632	—	121-179
				08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632	—	140-200
				08Х22Н6Т ГОСТ 5632	—	140-200
				40Х ГОСТ 4543	—	не более 217
		08Х18Н10Т сульфоцианированная ГОСТ 5632	121-179	14Х17Н2 сульфоцианированная ГОСТ 5632	до 29	—

Окончание таблицы 5

Удельная нагрузка в резьбе q , МПа (кгс/см ²), не более	Марка смазки	Втулка резьбовая		Шпиндель		
		Марка материала	Твердость	Марка материала	Твердость	
			HB		HRC	HB
35 (350)	ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	ВЧ 45 ГОСТ 7293	не более 255	20X13 ГОСТ 5632	32-34	—
		ЧН15ДЗШ ГОСТ 7769	не более 250	14X17H2 ГОСТ 5632	до 41	—
		ЧН19ХЗШ ГОСТ 7769	не более 255	35ХМ ГОСТ 4543	—	320-370
		ЧН15ДЗШ ГОСТ 7769	120-170			
		ЧН17ДЗХ2 СТ ЦКБА 050	120-170			
		ЧН5Г8 СТ ЦКБА 050	160-230			
		15X18H12C4ТЮ ГОСТ 5632	не более 200			
50 (500)	ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068	БрАЖН10-4-4 ГОСТ 18175	200-240	14X17H2 ГОСТ 5632	до 41	—
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1. Марки смазок приведены для арматуры заказа МО РФ.</p> <p>2. ВЧ 45 и химико-термическое покрытие (сульфоцианирование и карбонитрирование) применять только со смазкой ВНИИ НП-232, при этом температура в узле трения не должна превышать 20 °С.</p> <p>3. Для удельной нагрузки 50 МПа (500 кгс/см²), через каждые 1000 циклов наработки следует производить смазку узла.</p>						

Т а б л и ц а 6 – Гарантийные обязательства ходовых резьбовых пар

Марка применяемой смазки	Температура эксплуатации, °С	Гарантийный срок службы до заводского ремонта и хранения, год	В том числе	
			Гарантийный срок хранения, год	Гарантийный срок службы до заводского ремонта, год
ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433	От минус 60 до 150	25	15	10
ВНИИНП-232 ГОСТ 14068	От минус 60 до 150			
ВНИИНП-276 ТУ 38.1011062	От минус 30 до 250			
П р и м е ч а н и е: Гарантийная наработка равна полному назначенному ресурсу, указанному в таблице 4.				

Приложение А (рекомендуемое)

Ходовые узлы для трубопроводной арматуры

Ходовые узлы должны изготавливаться следующих типов:

Тип I – без подшипников

Тип II – с подшипниками качения

Тип III – с подшипниками скольжения

Ходовой узел типа I имеет следующие исполнения, которые представлены на рисунках А.1, А.2, А.3, А.4:

исполнение А – усилие управления приложено к шпинделю;

исполнение Б, В – усилие управления приложено к втулке;

исполнение Г – усилие управления приложено к втулке с камерой смазки.

Ходовой узел типа II имеет следующие исполнения, которые представлены на рисунках А.5, А.6, А.7:

исполнение А – с выдвижным шпинделем, с одним подшипником качения;

исполнение Б – с выдвижным шпинделем, с двумя подшипниками качения;

исполнение В – с невыдвижным шпинделем, с двумя подшипниками качения.

Ходовой узел типа III с подшипниками скольжения из композиционных материалов, имеет исполнения А и Б, которые представлены на рисунках А8 и А9.

Подшипник скольжения выполнен из композиционных материалов по СТ ЦКБА 107. (Измененная редакция, Изм. № 1).

При применении листового материала (рисунок А.9) установку подшипника выполнять антифрикционным слоем к бурту втулки.

Конструкции ходовых узлов типов I (исполнение А), II и III рекомендуется применять для арматуры с ручным управлением или электроприводом, а тип I (исполнение Б, В, Г) – с ручным управлением.

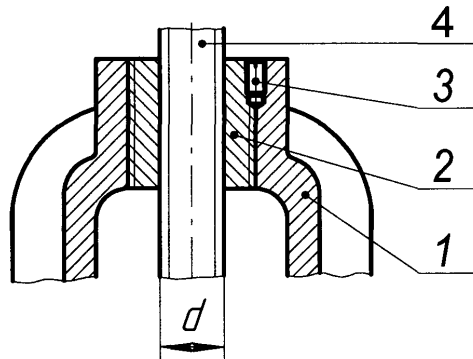
Допускается для арматуры на условное давление до 4,0 МПа замена гайки установочной (тип II и III – деталь 4) на кольцо пружинное – по ГОСТ 13943.

Допускается для узлов, работающих при удельной нагрузке в резьбе выше 30 МПа применять варианты исполнения с камерой и каналами для смазки.

Допускается кольцо сальниковое (тип II и III – деталь 5) для электроприводной арматуры не применять при обеспечении невозможности попадания пыли и посторонних предметов на гайку установочную (кольцо пружинное) (тип II и III – деталь 4).

Тип I

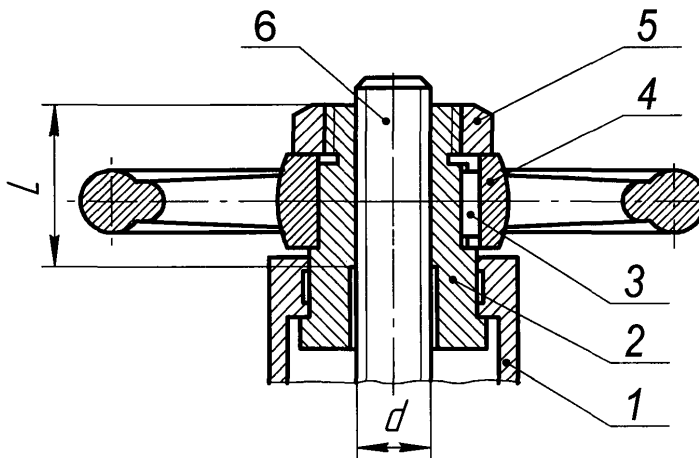
Исполнение А



1 – стойка; 2 – втулка резьбовая; 3 – винт; 4 – шпиндель

Рисунок А.1 – Ходовой узел без подшипников
(усилие управления приложено к шпинделю)

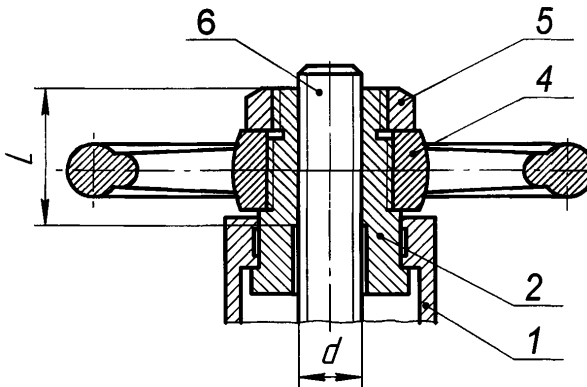
Исполнение Б



1 – стойка; 2 – втулка резьбовая; 3 – шпонка; 4 – маховик; 5 – гайка; 6 – шпиндель

Рисунок А.2 – Ходовой узел без подшипников
(усилие управления приложено к втулке)

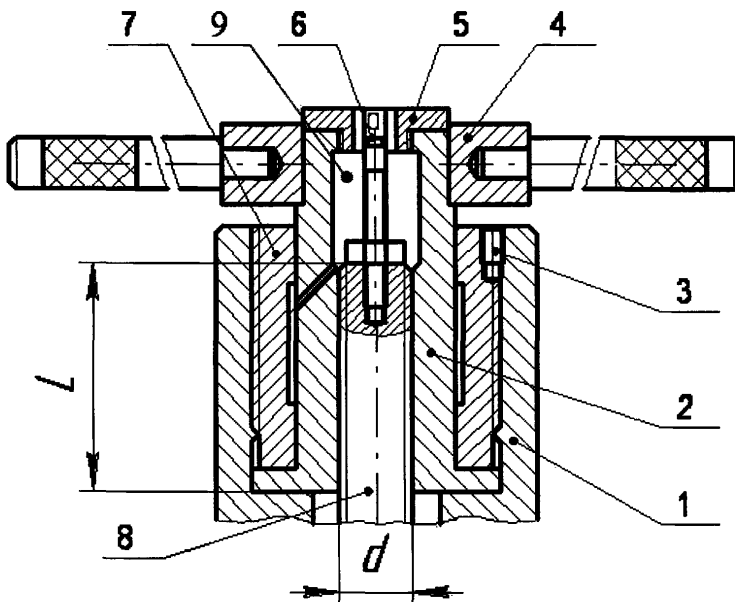
Исполнение В



1 –стойка; 2 – втулка резьбовая; 4 – маховик; 5 – гайка; 6 - шпиндель

Рисунок А.3 – Ходовой узел без подшипников
(усилие управления приложено к втулке)

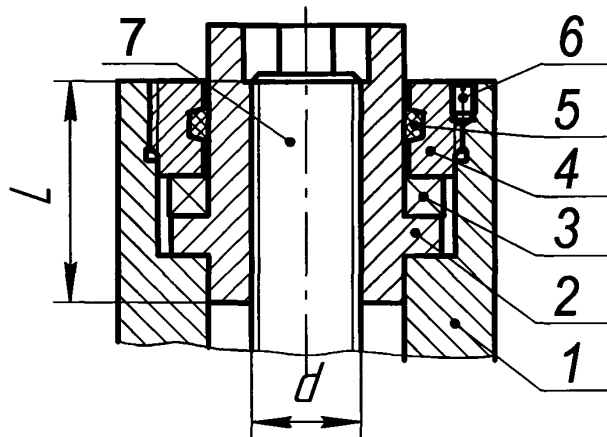
Исполнение Г



1 – стойка; 2 – втулка резьбовая; 3 – винт; 4 – рукоятка в сборе;
5 – пробка; 6 – указатель; 7 – втулка упорная; 8 – шпиндель; 9 – камера смазки

Рисунок А.4 – Ходовой узел без подшипников
(усилие управления приложено к втулке с камерой смазки)

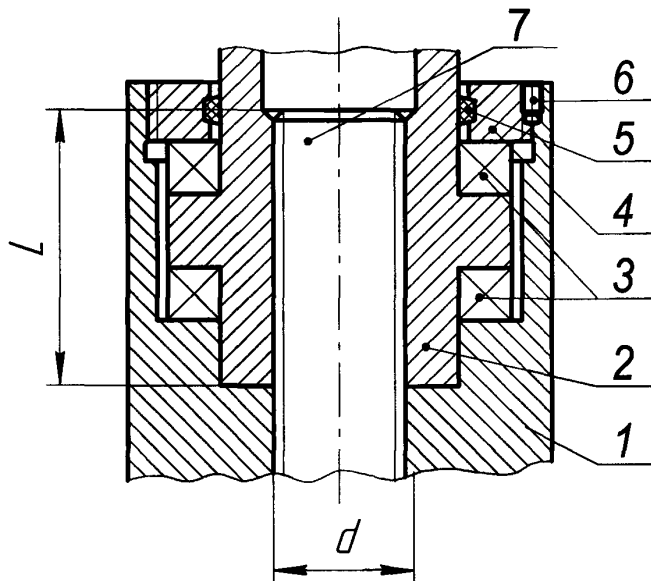
Тип II
Исполнение А



1 – стойка; 2 – втулка резьбовая; 3 – подшипник по ГОСТ 7872;
4 – гайка установочная; 5 – кольцо сальниковое; 6 – винт; 7 - шпиндель

Рисунок А.5 – Ходовой узел с выдвижным шпинделем,
с одним подшипником качения

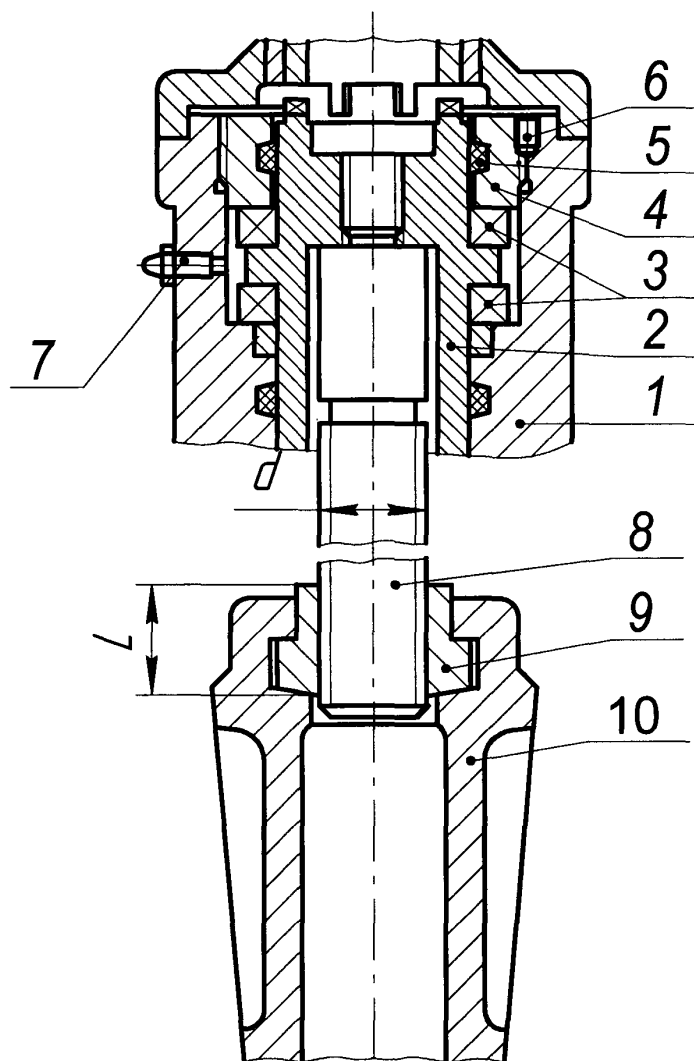
Исполнение Б



1 – стойка; 2 – втулка резьбовая; 3 – подшипник по ГОСТ 7872;
4 – гайка установочная; 5 – кольцо сальниковое; 6 – винт; 7 - шпиндель

Рисунок А.6 – Ходовой узел с выдвижным шпинделем,
с двумя подшипниками качения

Исполнение В

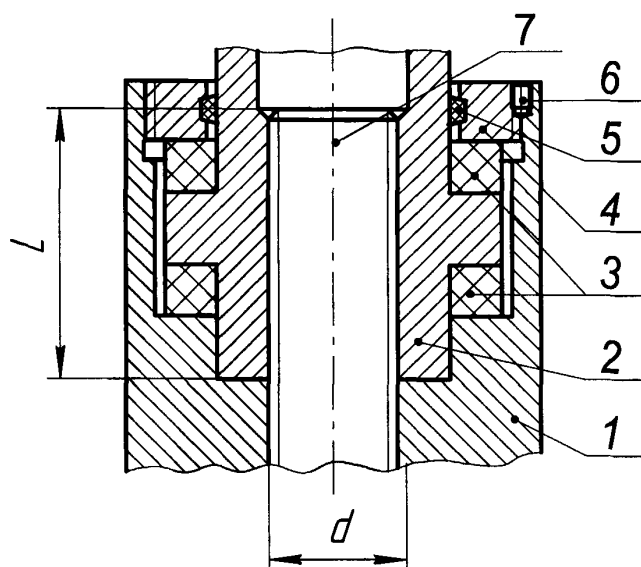


- 1 – стойка; 2 – втулка кулачковая; 3 – подшипник по ГОСТ 7872; 4 – гайка установочная;
 5 – кольцо сальниковое; 6 – винт; 7 – масленка; 8 – шпиндель; 9 – втулка резьбовая;
 10 – клин

Рисунок А.7 – Ходовой узел с невыемным шпинделем,
 с двумя подшипниками качения

Тип III

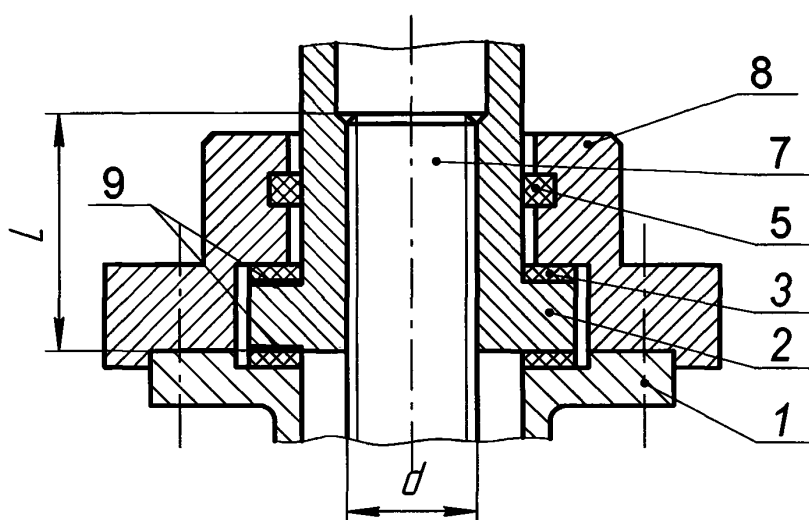
Исполнение А



- 1 – стойка; 2 – втулка резьбовая; 3 – подшипник скольжения; 4 – гайка установочная;
5 – кольцо сальниковое; 6 – винт; 7 – шпиндель

Рисунок А.8 – Ходовой узел с подшипниками скольжения

Исполнение Б



- 1 – стойка; 2 – втулка резьбовая; 3 – подшипник скольжения;
5 – кольцо сальниковое; 7 – шпиндель; 8 – крышка;
9 – антифрикционный слой

Рисунок А.9 - Ходовой узел с подшипниками скольжения

Генеральный директор
НПФ «ЦКБА»




В.П. Дыдычкин

Первый заместитель генерального
директора - директор по научной работе



Ю.И. Тарасьев

Заместитель генерального директора-
главный конструктор



В.В. Ширяев

Заместитель главного конструктора –
начальник технического отдела



С.Н. Дунаевский

Начальник отдела 112



А.Ю. Калинин

Исполнители:

Инженер-исследователь 1 категории



Е.П. Никитина

Техник 121 отдела



Т.В. Демидова

Согласовано:

Председатель ТК 259




М.И. Власов

Представитель заказчика
1024 ВП МО РФ



А.А. Хапин

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр.) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата введения
	изменённых	заменённых	новых	аннул					
1	11,12, 13,14, 15,16, 17,44	3 - 6, 31 - 42	—	—	51	Изм.1	Пр. № 11 от 16.01.2019		01.03. 2019